

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
13 octobre 2005 (13.10.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2005/096587 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ : **H04L 29/06**

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2005/002191

(22) Date de dépôt international : 2 mars 2005 (02.03.2005)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
04290583.6 3 mars 2004 (03.03.2004) EP

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
FRANCE TELECOM S.A. [FR/FR]; 6, place d'Alleray,
F-75015 Paris (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **MIN-ODIER, David** [FR/FR]; 7, chemin de Toul Gwen, Ile Grande, F-22560 Pleumeur Bodou (FR). **IVANOFF, Gilles** [FR/FR]; 7, corniche de Goas Treiz, F-22560 Trebeurden (FR).

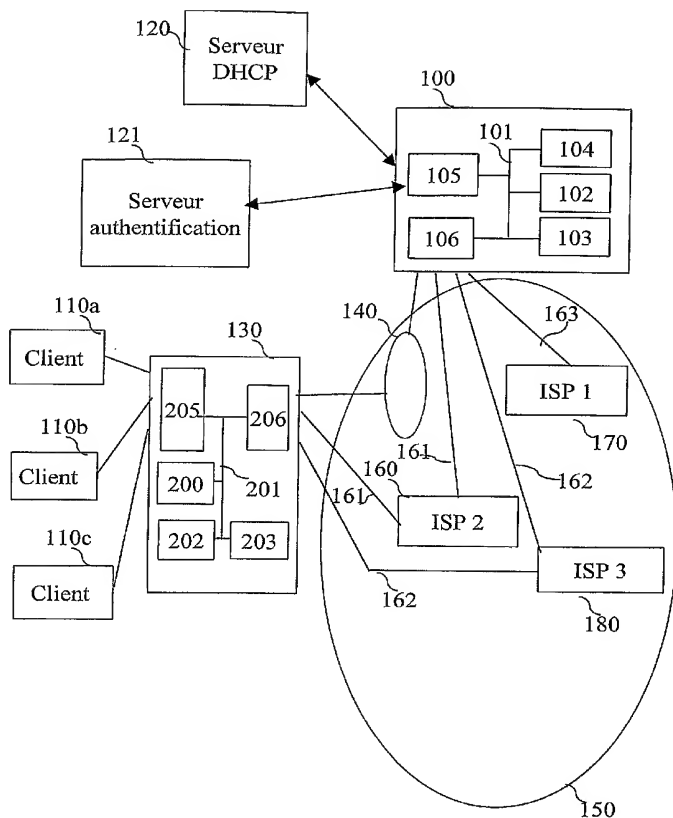
(74) Mandataire : **MAILLET, Alain**; Cabinet Le Guen Maillet, 5, place Newquay, Boîte postale 70250, F-35802 Dinard Cedex (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD AND SYSTEM ENABLING A CLIENT TO ACCESS SERVICES PROVIDED BY A SERVICE PROVIDER

(54) Titre : PROCÉDE ET SYSTEME D'ACCES PAR UN CLIENT A DES SERVICES FOURNIS PAR UN FOURNISSEUR DE SERVICES



(57) Abstract: The invention relates to a method and a system enabling a client to access (110a, 110b, 110c) services provided by a service provider (160, 170, 180), wherein the client can transmit and/or receive information in a point-to-point session with a session concentrator (100) via a telecommunication network (150) wherein an access control protocol is used in order to control access to services provided by the service provider and wherein it is possible to determine the compliance or non-compliance of the client with regard to the access control protocol, the non-compliant client is authorized to access a network for non-compliant clients (140) and a point-to-point session is established between the client and the session concentrator and the session concentrator transfers information transmitted by the client to a network for clients (161, 162, 163) who are compliant with the access control protocol.

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé et un système d'accès par un client (110a, 110b, 110c) à des services fournis par un fournisseur de services (160, 170, 180), le client étant apte à transmettre et/ou recevoir des informations dans une session point à point avec un concentrateur de sessions (100) par l'intermédiaire d'un réseau de télécommunication (150) dans lequel un protocole de contrôle d'accès est utilisé pour contrôler l'accès aux services fournis par le fournisseur de services et dans lequel on détermine la conformité ou non du client avec le protocole de contrôle d'accès, on autorise le client non conforme à accéder

[Suite sur la page suivante]

WO 2005/096587 A1



GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

Procédé et système d'accès par un client à des services fournis par un fournisseur de services

La présente invention concerne un procédé et un système d'accès par un client à des services fournis par un fournisseur de services.

L'invention se situe dans le domaine de l'accès par un client à des services fournis par un fournisseur de services dans lequel le client est apte à transmettre et/ou
5 recevoir des informations selon un protocole de transport point à point par l'intermédiaire d'un réseau de télécommunication et d'un concentrateur de sessions apte à transmettre et/ou recevoir des informations selon le protocole de transport point à point, et dans lequel un protocole de contrôle d'accès est utilisé dans le réseau de télécommunication pour contrôler l'accès aux services fournis par le fournisseur de
10 services.

Dans les systèmes classiques d'accès à l'Internet utilisant des liaisons par exemple de type DSL, chaque client est relié à un multiplexeur numérique de lignes de clients qui est lui-même connecté à un concentrateur de sessions PPP. DSL est l'acronyme de « Digital Subscriber Line », PPP est l'acronyme de « Point to Point
15 Protocol ». Une session PPP est une session établie selon un protocole point à point tel que par exemple le protocole défini dans la recommandation de l'IETF RFC 2516. Un

concentrateur de sessions PPP est classiquement appelé un BAS, acronyme de « Broadband Access Server ». Un concentrateur de sessions PPP achemine les sessions établies par les différents clients du réseau vers le point de présence du fournisseur de services auquel ils sont abonnés.

5 Les réseaux de télécommunication utilisés dans l'état de la technique sont basés sur la technologie ATM, acronyme de « Asynchronous Transfer Mode ». Lorsqu'un nouveau client désire s'abonner à des services proposés par un fournisseur de services de type DSL, un canal virtuel ATM VC est créé par un opérateur entre le modem DSL du nouveau client et le serveur BAS. Les canaux virtuels des clients abonnés au même
10 fournisseur de services, voire à un service du fournisseur de services, sont groupés dans de mêmes chemins virtuels ou VP entre les différents multiplexeurs numériques de lignes de clients et le concentrateur de sessions PPP. Les réseaux de télécommunications basés sur la technologie ATM sont complexes et difficiles à faire évoluer.

15 Le déploiement de réseaux basés sur d'autres technologies que l'ATM est envisagé. Les réseaux de type GigaEthernet offrent une bande passante très importante pour la transmission d'informations. Ces réseaux utilisent des protocoles d'accréditation pour l'accès à un réseau tels que par exemple le protocole défini dans la norme IEEE 802.1x. Le protocole d'accréditation tel que défini dans la norme IEEE
20 802.1x est aussi appelé protocole de contrôle d'accès. Ces réseaux de télécommunication ne sont pas compatibles avec les technologies couramment utilisées dans les réseaux de télécommunication basés sur la technologie ATM et une éventuelle utilisation de ces réseaux nécessiterait une complète modification du réseau de télécommunication ainsi que des moyens dont disposent les clients reliés au réseau
25 de télécommunication. Dans ces réseaux de télécommunication, les clients n'ont pas à établir de sessions PPP avec un concentrateur de sessions PPP.

L'invention a pour but de résoudre les inconvénients de l'art antérieur en proposant un procédé et un système d'accès par un client à des services fournis par un fournisseur de services dans lesquels des clients conformes aux protocoles utilisés
30 dans les réseaux de télécommunication utilisant le protocole de transport point à point puissent accéder aux services fournis par un fournisseur de services par l'intermédiaire d'un réseau de télécommunication même si le réseau assurant l'accès aux services fournis par un fournisseur de services utilise un protocole de contrôle

d'accès prédéterminé et/ou l'accès aux services fournis par un fournisseur de services n'est pas soumis à un établissement de sessions PPP.

A cette fin, selon un premier aspect, l'invention propose un procédé d'accès par un client à des services fournis par un fournisseur de services, le client étant apte à
5 transmettre et/ou recevoir des informations selon un protocole de transport point à point par l'intermédiaire d'un réseau de télécommunication et d'un concentrateur de sessions apte à transmettre et/ou recevoir des informations selon le protocole de transport point à point, caractérisé en ce qu'un protocole de contrôle d'accès est utilisé dans le réseau de télécommunication pour contrôler l'accès aux services fournis par le
10 fournisseur de services et en ce qu'il comporte les étapes de :

- détermination de la conformité ou non du client avec le protocole de contrôle d'accès,
- d'autorisation du client non conforme avec le protocole de contrôle d'accès à accéder à un réseau pour clients non conformes, le réseau pour clients non conformes
15 étant établi sur le réseau de télécommunication et permettant l'accès au concentrateur de sessions,
- d'établissement d'une session entre le client non conforme et le concentrateur de sessions selon le protocole de transport point à point sur le réseau pour clients non conformes,
- de transfert, par le concentrateur de sessions, des informations transmises par le client non conforme dans la session établie vers un réseau pour clients conformes au protocole de contrôle d'accès, le réseau pour clients conformes étant établi sur le
20 réseau de télécommunication et permettant l'accès aux services fournis par le fournisseur de services et réciproquement.

Corrélativement, l'invention concerne un système pour l'accès par un client à des services fournis par un fournisseur de services, le client étant apte à transmettre et/ou recevoir des informations selon un protocole de transport point à point par l'intermédiaire d'un réseau de télécommunication et d'un concentrateur de sessions apte à transmettre et/ou recevoir des informations selon le protocole de transport point
25 à point, caractérisé en ce qu'un protocole de contrôle d'accès est utilisé dans le réseau de télécommunication pour contrôler l'accès aux services fournis par le fournisseur de services et en ce que le système comporte :

- des moyens de détermination de la conformité ou non du client avec le protocole de contrôle d'accès,

- des moyens d'autorisation du client non conforme avec le protocole de contrôle d'accès à accéder à un réseau pour clients non conformes, le réseau pour clients non conformes étant établi sur le réseau de télécommunication et permettant l'accès au concentrateur de sessions,

5 - des moyens d'établissement d'une session entre le client non conforme et le concentrateur de sessions selon le protocole de transport point à point sur le réseau pour clients non conformes,

10 - des moyens de transfert, par le concentrateur de sessions, des informations transmises par le client non conforme dans la session établie vers un réseau pour clients conformes au protocole de contrôle d'accès, le réseau pour clients conformes étant établi sur le réseau de télécommunication et permettant l'accès aux services fournis par le fournisseur de services et réciproquement.

15 Ainsi, il est possible, pour un client apte à transmettre et/ou recevoir des informations selon un protocole de transport point à point, d'accéder à des services fournis par un fournisseur de services même si celui-ci n'est pas compatible avec le protocole de contrôle d'accès permettant d'accéder aux services de fournisseurs de services. En autorisant le client à accéder à un réseau pour clients non conformes, le client peut accéder à un concentrateur de sessions apte à transmettre et/ou recevoir des informations selon le protocole de transport point à point. Le concentrateur de sessions peut ainsi transmettre les informations transmises par le client vers un réseau pour clients conformes et ainsi permettre l'accès aux services fournis par le fournisseur de services.

20 Selon un autre aspect de l'invention, le concentrateur de sessions détermine parmi les informations transmises par le fournisseur de services dans le réseau pour clients conformes, des informations à destination du client non conforme et transfère les informations déterminées au client non conforme dans la session établie entre le client non conforme et le concentrateur de sessions.

25 Ainsi, un client non conforme peut recevoir des informations d'un fournisseur de services ou d'un service d'un fournisseur de services.

30 Selon un autre aspect de l'invention, plusieurs fournisseurs de services sont accessibles par des clients, chaque fournisseur de services étant accessible par au moins un réseau pour clients conformes au protocole de contrôle d'accès et le concentrateur de sessions détermine le réseau pour clients conformes au protocole de contrôle d'accès permettant d'accéder au fournisseur de service du client non

conforme et transfère des informations transmises par le client non conforme dans la session établie vers le réseau pour clients conformes déterminé.

Ainsi, en utilisant au moins un réseau pour clients conformes pour chaque fournisseur de services, il est possible de répartir le réseau de télécommunication en
5 différents réseaux indépendants les uns des autres.

Selon un autre aspect de l'invention, lors de l'établissement de la session entre le client non conforme et le concentrateur de sessions, le concentrateur de sessions reçoit au moins un message de diffusion émis par le client non conforme sur le réseau pour clients non conformes, le message de diffusion comprenant au moins l'adresse
10 du client non conforme et le concentrateur de sessions transfère sur le réseau pour clients non conformes au moins un message de requête d'identification à destination du client non conforme.

Ainsi, il est possible de déterminer quel client non conforme tente d'accéder aux services des fournisseurs de services.

Selon un autre aspect de l'invention, lors de l'établissement de la session entre le client non conforme et le concentrateur de sessions, le concentrateur de sessions reçoit au moins un message comprenant au moins un identifiant émis par le client non conforme sur le réseau pour clients non conformes, transfère l'identifiant à un serveur d'authentification, obtient un authentifiant du client non conforme, transfère
20 l'authentifiant au serveur d'authentification et établit la session si le serveur d'authentification authentifie le client non conforme.

Ainsi, il est possible d'autoriser l'accès aux services proposés par les fournisseurs de services seulement aux clients abonnés aux services proposés par les fournisseurs de services.

Selon un autre aspect de l'invention, le client accède au réseau de télécommunication par l'intermédiaire d'un multiplexeur numérique de lignes de clients et le multiplexeur numérique de lignes de clients détermine la conformité ou non du client avec le protocole de contrôle d'accès.
25

Selon un autre aspect de l'invention, si le client est conforme au protocole de contrôle d'accès, le multiplexeur numérique de lignes de clients autorise le client conforme avec le protocole de contrôle d'accès à accéder à un réseau pour clients conformes, le réseau pour clients conformes étant établi sur le réseau de télécommunication et permettant l'accès à un fournisseur de services.
30

Ainsi, les clients conformes peuvent accéder directement aux réseaux permettant l'accès à un fournisseur de services sans qu'il soit nécessaire d'établir une session PPP conforme au protocole de transport point à point tel que par exemple le protocole conforme à la RFC 2516.

5 Selon un autre aspect de l'invention, plusieurs fournisseurs de services sont accessibles par des clients, chaque fournisseur de services étant accessible par au moins un réseau pour clients conformes au protocole de contrôle d'accès et le multiplexeur numérique de lignes de clients détermine le réseau pour clients conformes au protocole de contrôle d'accès permettant d'accéder au fournisseur de services du client conforme et transfère les informations transmises par le client
10 conforme vers le réseau pour clients conformes déterminé.

Ainsi, il est possible de catégoriser et de regrouper les clients selon le fournisseur de services auquel ils sont abonnés, voire selon le service auquel ils sont abonnés et ainsi de limiter les services auxquelles les clients ont accès.

15 Selon un autre aspect de l'invention, le réseau de télécommunication est un réseau de type GigaEthernet, le protocole de contrôle d'accès est un protocole de type IEEE 802.1x, et le protocole de transport point à point est un protocole conforme à la recommandation RFC 2516.

20 Un réseau de type GigaEthernet est un réseau de télécommunication à haut débit basé sur la technologie Ethernet. Un réseau de type GigaEthernet autorise des transferts de données à des débits supérieurs à un Gigabits par seconde.

25 Selon un autre aspect de l'invention, les informations transmises selon le protocole de transport point à point sont sous forme de paquets et le concentrateur de sessions, préalablement au transfert des informations transmises par le client non conforme dans la session établie vers un réseau pour clients conformes au protocole de contrôle d'accès, forme à partir des paquets des trames d'informations.

30 L'invention concerne aussi les programmes d'ordinateurs stockés sur un support d'informations, lesdits programmes comportant des instructions permettant de mettre en œuvre le procédé précédemment décrit, lorsqu'il est chargé et exécuté par un système informatique.

Les caractéristiques de l'invention mentionnées ci-dessus, ainsi que d'autres, apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un exemple de réalisation, ladite description étant faite en relation avec les dessins joints, parmi lesquels:

la Fig. 1 représente l'architecture du système d'accès à des services fournis par des fournisseurs de services par un client conforme ou non à un protocole d'authentification et de contrôle d'accès par l'intermédiaire d'un réseau de télécommunication;

5 la Fig. 2 représente l'algorithme mis en oeuvre par un multiplexeur numérique du réseau de télécommunication de lignes de clients pour l'accès à des services fournis par des fournisseurs de services par un client conforme ou non à un protocole d'authentification et de contrôle d'accès ;

la Fig. 3 représente l'algorithme mis en oeuvre par un concentrateur de sessions
10 du réseau de télécommunication pour l'accès à des services fournis par des fournisseurs de services par un client non conforme à un protocole d'authentification et de contrôle d'accès.

La Fig. 1 représente l'architecture du système d'accès à des services fournis par
15 des fournisseurs de services par un client conforme ou non à un protocole d'authentification et de contrôle d'accès par l'intermédiaire d'un réseau de télécommunication.

Dans le système d'accès à des services fournis par des fournisseurs de services par un client non conforme à un protocole contrôle d'accès par l'intermédiaire d'un
20 réseau de télécommunication 150, des clients 110a, 110b et 110c accèdent à des fournisseurs de services 160, 170 et 180 par l'intermédiaire d'un multiplexeur numérique de lignes de clients 130, d'un réseau de télécommunication 150 et d'un concentrateur de sessions 100.

Selon l'invention, le multiplexeur numérique de lignes de clients 130 détermine
25 si un client 110 est conforme ou non à un protocole de contrôle d'accès et oriente les communications du client non conforme 110 vers un réseau pour clients non conformes au protocole de contrôle d'accès. Le réseau pour clients non conformes au protocole de contrôle d'accès est préférentiellement un réseau virtuel établi sur le réseau de télécommunication 150. Le réseau pour clients non conformes 140 peut
30 aussi être en variante un réseau physique distinct du réseau de télécommunication 150.

Le multiplexeur numérique de lignes de clients 130 comporte un bus de communication 201 auquel sont reliées une unité centrale 200, une mémoire non volatile 202, une mémoire vive 203, une interface clients 205 et une interface réseau 206.

La mémoire non volatile 202 mémorise les programmes mettant en œuvre l'invention tel que l'algorithme qui sera décrit ultérieurement en référence à la Fig. 2. La mémoire non volatile 202 est par exemple un disque dur. De manière plus générale, les programmes selon la présente invention sont mémorisés dans un moyen
5 de stockage. Ce moyen de stockage est lisible par un ordinateur ou un microprocesseur 200. Ce moyen de stockage est intégré ou non au multiplexeur numérique de lignes de clients 130, et peut être amovible. Lors de la mise sous tension du multiplexeur numérique de lignes de clients 130, les programmes sont transférés dans la mémoire vive 203 qui contient alors le code exécutable de
10 l'invention ainsi que les données nécessaires à la mise en œuvre de l'invention.

Le multiplexeur numérique de lignes de clients 130 comporte aussi une interface réseau de télécommunication 206. Cette interface permet les échanges de données vers le réseau de télécommunication 150.

Le multiplexeur numérique de lignes de clients 130 comporte aussi une
15 interface clients 205. Cette interface est dans un mode préféré de réalisation une interface de type DSL. L'interface clients 205 comporte pour chaque client 110a, 110b et 110c un port dédié aux communications point à point entre le multiplexeur numérique de lignes de clients 130 et le client 110 connecté à ce port.

Le multiplexeur numérique de lignes de clients 130 comporte des moyens de
20 détermination de la conformité ou non d'un client 110 avec un protocole de contrôle d'accès utilisé dans le réseau de télécommunication 150 pour contrôler l'accès aux services fournis par les fournisseurs de services 160, 170 et 180. Ces moyens de détermination sont plus précisément le processeur 200 qui exécute les instructions de l'algorithme de la Fig. 2. Le multiplexeur numérique de lignes de clients 130
25 comporte aussi des moyens d'autorisation du client 110 non conforme avec le protocole de contrôle d'accès à accéder à un réseau pour clients non conformes 140 établi sur le réseau de télécommunication 150 et permettant l'accès à un concentrateur de sessions 100.

Le concentrateur de sessions 100 est plus précisément un concentrateur de
30 sessions PPP 100. Le concentrateur de session PPP 100 est relié au réseau pour clients non conformes 140 et transfère les messages émis par le client 110 non conforme vers un réseau pour clients conformes 161, 162 ou 163 après mise en forme des messages émis par le client 110. Une session PPP est une session établie selon un protocole point à point.

Les réseaux pour clients conformes 161, 162 ou 163 permettent ainsi l'accès à des services fournis par des fournisseurs de services 160, 170 et 180. Les réseaux pour clients conformes au protocole de contrôle d'accès sont préférentiellement des réseaux virtuels établis sur le réseau de télécommunication 150 et dans lesquels il n'est pas
5 nécessaire d'établir une session PPP pour accéder aux services fournis par les fournisseurs de services.

Le multiplexeur numérique de lignes de clients 130 est relié par l'intermédiaire de son interface 205 à des clients 110a, 110b et 110c par des liaisons physiques dédiées. Lorsque les liaisons physiques dédiées sont de type DSL, le multiplexeur
10 numérique de lignes de clients 130 est connu sous le terme DSLAM. DSLAM est l'acronyme de « Digital Subscriber Line Access Multiplexor ». Le multiplexeur numérique de lignes de clients 130 a pour fonction de regrouper plusieurs lignes de clients 110a, 110b et 110c sur un support physique qui assure le transport des données échangées entre les clients 110a, 110b et 110c et leurs fournisseurs de
15 services respectifs 160, 170 ou 180. Le multiplexeur numérique de lignes de clients 130 est relié au réseau de télécommunication 150 qui est par exemple un réseau de type GigaEthernet.

Des réseaux pour clients conformes 161, 162 et 163 sont établis sur le réseau de télécommunication 150 entre le multiplexeur numérique de lignes de clients 130 et
20 chaque fournisseur de services 160 et 180. Les informations véhiculées sur les réseaux pour clients conformes 161, 162 et 163 sont transmises sous la forme de trames Ethernet. Un réseau pour clients non conformes 140, distinct des réseaux pour clients conformes 161, 162 et 163 est aussi établi pour l'accès, par un client non conforme à un protocole de contrôle d'accès, aux services fournis par des fournisseurs de services.
25 Le protocole de contrôle d'accès est plus précisément un protocole d'authentification et de contrôle d'accès tel que par exemple le protocole IEEE 802.1x.

Les réseaux pour clients conformes 161, 162 et 163 sont préférentiellement des réseaux virtuels. Les réseaux virtuels ou VLAN, acronyme de « Virtual Local Area Network », permettent de catégoriser les clients et ainsi de limiter les ressources
30 auxquelles ils ont accès. Par exemple, si le client 110b est client du fournisseur de services 160, les échanges entre le client 110b et le fournisseur de services 160 sont effectués par l'intermédiaire du VLAN symbolisé par les liaisons notées 161 en Fig. 1.

Un ou plusieurs réseaux virtuels peuvent aussi être associés à un ou plusieurs services du fournisseur de services 160.

Les clients 110a, 110b et 110c sont plus précisément des terminaux de télécommunication. Les clients 110 sont reliés au multiplexeur numérique de lignes de clients 130 par l'intermédiaire du réseau téléphonique commuté et utilisent les techniques de modulation de type DSL. Bien entendu d'autres types de liaisons point à point peuvent être utilisées. Par exemple et de manière non limitative, ces liaisons peuvent être aussi des liaisons sans fils ou des liaisons par fibres optiques. Un client 110 est par exemple un dispositif de télécommunication tel qu'un ordinateur comprenant une carte de communication adaptée à la liaison existant avec le multiplexeur numérique de lignes de clients 130 ou un ordinateur relié à un dispositif de communication externe adaptée à la liaison existant avec le multiplexeur numérique de lignes de clients 130. En Fig. 1 seulement trois clients 110a, 110b et 110c sont représentés. Bien entendu, un nombre plus important de clients 110 sont reliés au multiplexeur numérique de lignes de clients 130.

Le concentrateur de sessions 100, ou plus précisément le concentrateur de session PPP 100, est classiquement appelé un BAS, acronyme de « Broadband Access Server ». Le concentrateur de sessions PPP 100 achemine les sessions établies avec les différents clients non conformes 110 vers le fournisseur de services 160, 170 ou 180 auquel ils sont abonnés. Pour cela, le concentrateur de sessions PPP 100 est relié au réseau pour clients non conformes 140 et est apte à détecter des messages de diffusion conformes au protocole PPP émis par un client 110 non conforme sur le réseau pour clients non conformes 140, à établir avec le client non conforme une session selon un protocole de transport point à point, à déterminer le fournisseur de services auquel le client non conforme est abonné et à transférer les informations transmises par le client non conforme selon le protocole de transport point à point sur le réseau pour clients non conformes 140 vers le réseau pour clients conformes 161 ou 162 ou 163 auxquels sont reliés respectivement les fournisseurs de services 160, 180 et 170.

Le concentrateur de sessions PPP 100 détermine parmi les informations transmises par les fournisseurs de services 160, 170, 180 dans les réseaux pour clients conformes 161, 162 et 163, les informations à destination des clients non conformes qui ont une session PPP établie avec le concentrateur de sessions PPP 100. Le concentrateur de sessions PPP 100 met en forme les informations déterminées de manière à ce que celles-ci soient compatibles avec le protocole de transport point à point et transfère ces informations mises en forme dans la session établie entre le client destinataire de ces informations et le concentrateur de sessions.

Le concentrateur de sessions PPP 100 comporte un bus de communication 101 auquel sont reliées une unité centrale 104, une mémoire non volatile 102, une mémoire vive 103, une interface serveur 105 et une interface réseau 106.

La mémoire non volatile 102 mémorise les programmes mettant en œuvre l'invention tel que l'algorithme qui sera décrit ultérieurement en référence à la Fig. 3. La mémoire non volatile 102 est par exemple un disque dur. De manière plus générale, les programmes selon la présente invention sont mémorisés dans un moyen de stockage. Ce moyen de stockage est lisible par un ordinateur ou un microprocesseur 104. Ce moyen de stockage est intégré ou non au concentrateur de sessions PPP 100, et peut être amovible. Lors de la mise sous tension du concentrateur de sessions PPP 100, les programmes sont transférés dans la mémoire vive 103 qui contient alors le code exécutable de l'invention ainsi que les données nécessaires à la mise en œuvre de l'invention.

Le concentrateur de sessions PPP 100 comporte aussi une interface réseau de télécommunication 106 reliée au réseau de communication 150. Cette interface 106 permet d'acheminer les sessions établies avec les différents clients non conformes 110 vers le fournisseur de services 160, 170 ou 180 auquel ils sont abonnés.

Le concentrateur de sessions PPP 100 comporte aussi une interface serveurs 105 permettant l'échange d'informations avec un serveur DHCP 120 et un serveur d'authentification 121.

Le serveur DHCP 120 distribue des adresses IPv4 ou IPv6 aux clients 110 non conformes avec le protocole de contrôle d'accès lorsqu'ils souhaitent accéder aux services proposés par un fournisseur de services 160 ou 170 ou 180. DHCP est l'acronyme de « Dynamic Host Configuration Protocol ».

Dans une variante de réalisation, le serveur DHCP 120 est aussi apte à distribuer des adresses IPv4 ou IPv6 aux clients 110 conformes avec le protocole de contrôle d'accès. Selon cette variante, le multiplexeur numérique de lignes de clients 130 accède directement au serveur DHCP 120.

Le serveur d'authentification 121 authentifie un client 110 auprès du concentrateur de sessions PPP 100 lorsque le client 110 désire accéder à un fournisseur de services 160, 170 ou 180. Cette authentification est effectuée à partir de l'identifiant du client 110 tel que son nom d'utilisateur et la fourniture par le client 110 d'un matériel d'authentification tel qu'un mot de passe. Cette authentification sera décrite plus en détail en regard de la Fig. 3.

Il est à remarquer aussi que le serveur DHCP peut aussi être en variante un serveur relais ou « proxy » DHCP qui redirige les informations transférées vers des serveurs DHCP (non représentés en Fig. 1) associés à chaque fournisseur de services 160, 170 et 180.

5 Un proxy est un équipement qui reçoit des informations d'un premier dispositif de télécommunication et transfère celles-ci vers un second dispositif de télécommunication, et réciproquement qui reçoit des informations du second dispositif de télécommunication et transfère celles-ci vers le premier dispositif de télécommunication.

10 Le serveur d'authentification 121 authentifie un client non conforme au protocole de contrôle d'accès.

Dans une variante de réalisation, le serveur d'authentification 121 est aussi apte à authentifier un client conforme au protocole de contrôle d'accès. Selon cette variante, le multiplexeur numérique de lignes de clients 130 accède directement au
15 serveur d'authentification 121 pour authentifier un client conforme au protocole de contrôle d'accès.

Nous entendons ici comme authentification d'un client aussi bien l'authentification du terminal de communication 110 ou de l'utilisateur du terminal de communication 110. Cette authentification est effectuée à partir de l'identifiant du
20 client 110 tel que son nom d'utilisateur et la fourniture par le client 110 d'un mot de passe ou d'un matériel d'authentification validé par le serveur d'authentification 121.

En variante, le serveur d'authentification 121 peut aussi être un proxy serveur d'authentification qui redirige les informations transférées vers des serveurs d'authentification (non représentés en Fig. 1) associés à chaque fournisseur de
25 services 160, 170 et 180. Selon cette variante, chaque serveur d'authentification associé à un fournisseur de services mémorise tous les clients autorisés à accéder aux services proposés par le fournisseur de services auquel il est associé ainsi que l'identifiant et le matériel d'authentification de chaque client.

Les fournisseurs de services 160, 170 et 180 offrent différents services à leurs
30 clients respectifs. Ces services sont par exemple et de manière non limitative des services d'accès à Internet, des services de vidéo à la demande, des services de courrier électronique, des services de téléphonie sur le réseau Internet, des services de visioconférence sur Internet, etc.

La Fig. 2 représente l'algorithme mis en oeuvre par un multiplexeur numérique du réseau de télécommunication de lignes de clients pour l'accès à des services fournis par des fournisseurs de services par un client conforme ou non à un protocole d'authentification et de contrôle d'accès.

5 A l'étape E200, le multiplexeur numérique de lignes de clients 130 détecte la présence d'un client 110 sur une des liaisons physiques dédiées. A cette étape le processeur 200 vérifie si le client est compatible avec le protocole de contrôle d'accès tel que par exemple le protocole IEEE 802.1x. Ceci est par exemple déterminé en vérifiant si les informations transmises par le client 110 sont conformes
10 au protocole EAPOL, acronyme de « EAP Over Lan » et où EAP est l'acronyme de « Extensible Authentication Protocol ». Plus précisément, le processeur 200 vérifie si le client est conforme avec le protocole IEEE 802.1x en vérifiant si celui-ci transmet ou est apte à répondre à une trame de type EAPoL-Start du protocole IEEE 802.1x. Dans l'affirmative, le processeur 200 passe à l'étape E202, dans la négative, le
15 processeur 200 passe à l'étape E201.

A l'étape E201, le multiplexeur numérique de lignes de clients 130 autorise le client 110 non conforme, par exemple le client 110a à accéder à un réseau pour clients non conformes 140.

20 A l'étape E202, le multiplexeur numérique de lignes de clients 130, plus précisément le processeur 200, détermine le réseau pour clients conformes au protocole de contrôle d'accès 161 ou 162 permettant d'accéder au fournisseur de services 160 ou 180 du client conforme 110.

25 A l'étape E203, le multiplexeur numérique de lignes de clients 130, plus précisément le processeur 200, autorise le client 110 conforme, par exemple le client 110b à accéder au réseau pour clients conformes 161 ou 162 auquel est relié son fournisseur de services 160 ou 180. Les informations transmises par le client conforme 110b sont alors transférées vers le réseau pour clients conformes déterminé. Il est à remarquer que l'autorisation d'accès est dans ce cas soumise à une procédure d'authentification.

30 Lors de la procédure d'authentification, le multiplexeur numérique de lignes de clients 130, plus précisément le processeur 200, reçoit du client 110 un identifiant et un mot de passe ou un matériel d'authentification.

Le processeur 200 du multiplexeur numérique de lignes de clients 130 commande le transfert d'une requête de confirmation d'enregistrement à destination

du serveur d'authentification 121. Le serveur d'authentification 121 recherche dans la base de données des clients si le client 110 est compris dans la base de données des clients, vérifie la validité du mot de passe ou du matériel d'authentification et, dans l'affirmative, transfère au multiplexeur numérique de lignes de clients 130 une confirmation de l'enregistrement du client 110. La procédure d'authentification est
5 préférentiellement conforme à celle décrite dans le protocole IEEE 802.1x.

Il est aussi à remarquer ici que le multiplexeur numérique de lignes de clients 130 ayant vérifié que les clients sont conformes à un protocole de contrôle d'accès autorise ceux-ci à accéder à un réseau 161 ou 162 dans lequel des sessions PPP ne
10 sont pas utilisées pour l'accès aux services fournis par les fournisseurs de services 160 ou 180. Le multiplexeur numérique de lignes de clients 130, en déterminant que les clients ne sont pas conformes à un protocole de contrôle d'accès, autorise ceux-ci à accéder à un réseau 140 dans lequel des sessions PPP peuvent être utilisées pour l'accès aux services fournis par les fournisseurs de services 160, 170 ou 180.

15 La Fig. 3 représente l'algorithme mis en oeuvre par un concentrateur de sessions du réseau de télécommunication pour l'accès à des services fournis par des fournisseurs de services par un client non conforme à un protocole d'authentification et de contrôle d'accès.

L'étape E300 consiste en une boucle d'attente, plus précisément par le
20 processeur 104, de la réception d'un message de diffusion en provenance du réseau pour clients non conformes 140. Le message de diffusion est par exemple conforme au protocole PPP ou à une de ses deux variantes : PPPoE (acronyme de « Point to Point Protocol over Ethernet ») et PPPoA (acronyme de "Point to Point Protocol over ATM"). Le protocole de transport point à point PPP permet de transporter des
25 datagrammes multi-protocoles à travers une liaison point à point. Le message de diffusion est émis par un client non conforme sur le réseau pour clients non conformes 140. En effet, selon le protocole PPP, chaque session PPP doit apprendre l'adresse Ethernet de la machine distante afin d'établir et d'identifier une session unique. Ce message de diffusion comprend l'adresse du client 110 non conforme,
30 l'adresse destinataire prédéterminée, identifiée comme adresse de diffusion et un identificateur de session. A la réception d'un message de diffusion, le concentrateur de sessions PPP 100 passe à l'étape suivante E301.

A cette étape, un message d'identification est envoyé par le concentrateur de sessions PPP 100 plus précisément par le processeur 104, au client 110 dont le

message de diffusion a été précédemment détecté par l'intermédiaire du réseau virtuel 140.

L'étape suivante E302 est une étape d'interprétation plus précisément par le processeur 104, du résultat de la requête d'authentification pour le client 110. Le
5 résultat de la requête d'authentification est délivré par le serveur d'authentification 121. Du résultat de la requête d'authentification dépend l'établissement ou non d'une session PPP entre le client et le concentrateur de sessions, qui, si établie, permettra de facto au client d'accéder aux services des fournisseurs de services 160, 180 ou 170. Si l'authentification du client 110 a échoué, le concentrateur de sessions PPP 100 interdit
10 l'établissement de la session entre le client 110 et le concentrateur de sessions PPP 100. Ainsi, le client ne peut accéder à aucun des fournisseurs de services 160, 170 et 180.

Plus précisément, le concentrateur de sessions PPP 100 reçoit au moins un message comprenant au moins un identifiant émis par le client 110 sur le réseau pour
15 clients non conformes 140, le concentrateur de sessions PPP 100 transfère l'identifiant au serveur d'authentification 121 qui reconnaît ou pas le client 110 comme ayant un identifiant connu par le serveur d'authentification 121. Si le serveur d'authentification 121 reconnaît le client 110, celui-ci génère un message à destination du concentrateur de sessions PPP 100 pour que celui-ci obtienne l'authentifiant du client 110. Lorsque
20 le concentrateur de sessions PPP 100 a obtenu cet authentifiant du client 110, l'authentifiant est transféré au serveur d'authentification 121 qui authentifie ou non le client 110. Si l'authentification du client 110 est confirmée, le concentrateur de sessions PPP 100 passe à l'étape suivante E303.

Le concentrateur de sessions PPP 100, plus précisément par le processeur 104,
25 détermine à l'étape E303 le fournisseur de services auquel le client 110 est abonné. Ceci est par exemple effectué en analysant le message d'identification précédemment reçu du client 110 à l'étape E302.

A l'étape E304, la session PPP est établie entre le client 110 et le concentrateur de sessions PPP 100. Le concentrateur de sessions PPP 100 plus précisément par le
30 processeur 104, reçoit du client 110, par l'intermédiaire du réseau virtuel 140, des informations conformément au protocole de transport point à point.

Le concentrateur de sessions PPP 100, plus précisément par le processeur 104, transfère ensuite à l'étape E305 les informations reçues sur le réseau pour clients conformes 161, 162 ou 163 correspondant au fournisseur de services auquel est

abonné le client 110. Il est à remarquer ici que les informations transportées sous la forme de paquets conformément au protocole de transport point à point sont préalablement mises en forme pour former des trames de type Ethernet. Il est aussi à remarquer qu'un paquet consiste en une trame de type Ethernet encapsulée
5 conformément au protocole PPP.

Cette opération effectuée, le concentrateur de sessions PPP 100, plus précisément par le processeur 104, retourne à l'étape E304 et exécute la boucle constituée des étapes E304 à E306 tant que la session PPP entre le client 110 et le concentrateur de sessions 100 reste établie. La session PPP est interrompue lorsque le
10 client 110 se déconnecte conformément au protocole PPP ou qu'un événement exceptionnel survient. Cet événement est par exemple un ordre explicite envoyé au concentrateur de session PPP 100 d'interrompre une session, une rupture d'un lien dans le réseau pour clients non conformes 140, ou autre.

Il est à remarquer ici que le concentrateur de sessions PPP 100, en parallèle des
15 étapes E304 et E306, détermine, parmi les informations transmises par les fournisseurs de services 160, 170, 180 dans les réseaux pour clients conformes 161, 162 et 163, les informations à destination des seuls clients non conformes qui ont une session PPP établie avec le concentrateur de sessions PPP 100. Le concentrateur de sessions PPP 100 met en forme les informations déterminées de manière à ce que
20 celles-ci soient compatibles avec le protocole de transport point à point et transfère ces informations mises en forme dans la session établie entre le client destinataire de ces informations et le concentrateur de sessions.

Bien entendu, la présente invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits ici, mais englobe, bien au contraire, toute variante à la portée de
25 l'homme du métier.

REVENDICATIONS

1) Procédé d'accès par un client (110a, 110b, 110c) à des services fournis par un fournisseur de services (160, 170, 180), le client (110) étant apte à transmettre et/ou recevoir des informations selon un protocole de transport point à point par l'intermédiaire d'un réseau de télécommunication (150) et d'un concentrateur de sessions (100) apte à transmettre et/ou recevoir des informations selon le protocole de transport point à point, caractérisé en ce qu'un protocole de contrôle d'accès est utilisé dans le réseau de télécommunication pour contrôler l'accès aux services fournis par le fournisseur de services et en ce que le procédé comporte les étapes de :

- 5 - détermination (E200) de la conformité ou non du client avec le protocole de contrôle d'accès,
- 10 - autorisation (E201) du client non conforme avec le protocole de contrôle d'accès à accéder à un réseau pour clients non conformes (140), le réseau pour clients non conformes étant établi sur le réseau de télécommunication (150) et permettant l'accès au concentrateur de sessions (100),
- 15 - établissement (E302) d'une session entre le client non conforme (110) et le concentrateur de sessions (100) selon le protocole de transport point à point sur le réseau pour clients non conformes (140),
- 20 - transfert, (E305) par le concentrateur de sessions (100), des informations transmises par le client non conforme (110) dans la session établie vers un réseau pour clients conformes (161, 162, 163) au protocole de contrôle d'accès, le réseau pour clients conformes étant établi sur le réseau de télécommunication (150) et permettant l'accès aux services (160, 170, 180) fournis par le fournisseur de services et réciproquement.

2) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le procédé comporte en outre les étapes, effectuées par le concentrateur de sessions (100), de :

- détermination (E303) parmi les informations transmises par le fournisseur de services (160, 170, 180) dans le réseau pour clients conformes (161, 162, 163), d'informations à destination du client non conforme,
- 30 - transfert des informations déterminées au client non conforme (110) dans la session établie entre le client non conforme et le concentrateur de sessions (100).

3) Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que plusieurs fournisseurs de services (160, 170, 180) sont accessibles par des clients (110), chaque fournisseur de services étant accessible par au moins un réseau pour clients conformes au protocole de contrôle d'accès (161, 162, 163) et en ce que le procédé comporte en
5 outre une étape effectuée par le concentrateur de sessions de détermination du réseau pour clients conformes au protocole de contrôle d'accès permettant d'accéder au fournisseur de service du client non conforme et de transfert (E305) des informations transmises par le client non conforme dans la session établie vers le réseau pour clients conformes déterminé.

10

4) Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'étape d'établissement de la session entre le client non conforme et le concentrateur de sessions se décompose en sous étapes effectuées par le concentrateur de sessions de :

15

- réception (E300) d'au moins un message de diffusion émis par le client sur le réseau pour clients non conformes, le message de diffusion comprenant au moins l'adresse du client,

- transfert (E301) sur le réseau pour clients non conformes d'au moins un message de requête d'identification à destination du client non conforme.

20

5) Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'étape d'établissement de la session entre le client et le concentrateur de sessions comporte en outre les sous étapes effectuées par le concentrateur de sessions de :

25

- réception d'au moins un message comprenant au moins un identifiant émis par le client sur le réseau pour clients non conformes,

- transfert de l'identifiant à un serveur d'authentification,

- obtention d'un authentifiant du client et transfert de l'authentifiant au serveur d'authentification (E302),

30

- établissement de la session si le serveur d'authentification authentifie le client.

6) Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le client accède au réseau de télécommunication par l'intermédiaire d'un multiplexeur numérique de lignes de clients (130) et en ce que le multiplexeur

numérique de lignes de clients détermine la conformité ou non du client avec le protocole de contrôle d'accès (E200).

5 7) Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que si le client est conforme au protocole de contrôle d'accès, le multiplexeur numérique de lignes de clients autorise le client conforme avec le protocole de contrôle d'accès à accéder à un réseau pour clients conformes (161, 162), le réseau pour clients conformes étant établi sur le réseau de télécommunication et permettant l'accès à un fournisseur de services.

10 8) Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que plusieurs fournisseurs de services sont accessibles par des clients, chaque fournisseur de services étant accessible par au moins un réseau pour clients conformes au protocole de contrôle d'accès et en ce que le procédé comporte en outre une étape, effectuée par le multiplexeur numérique de lignes de clients, de détermination (E202) du réseau pour
15 clients conformes au protocole de contrôle d'accès permettant d'accéder au fournisseur de services du client conforme et de transfert des informations transmises par le client conforme vers le réseau pour clients conformes déterminé.

20 9) Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que le réseau de télécommunication est un réseau de type GigaEthernet, le protocole de contrôle d'accès est un protocole de type 802.1x, et en ce que le protocole de transport point à point est un protocole conforme à la recommandation RFC 2516.

25 10) Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que les informations transmises selon le protocole de transport point à point sont sous forme de paquets et en ce que le concentrateur de sessions, préalablement au transfert des informations transmises par le client non conforme dans la session établie vers un réseau pour clients conformes au protocole de contrôle d'accès, forme à partir des paquets des trames d'informations.

30

11) Système pour l'accès par un client (110) à des services fournis par un fournisseur de services (160, 170, 180), le client étant apte à transmettre et/ou recevoir des informations selon un protocole de transport point à point par l'intermédiaire d'un réseau de télécommunication (150) et d'un concentrateur de sessions (100) apte à

transmettre et/ou recevoir des informations selon le protocole de transport point à point, caractérisé en ce qu'un protocole de contrôle d'accès est utilisé dans le réseau de télécommunication (150) pour contrôler l'accès aux services fournis par le fournisseur de services et en ce que le système comporte :

- 5 - des moyens de détermination (130, 200) de la conformité ou non du client avec le protocole de contrôle d'accès,
 - des moyens d'autorisation (130, 200) du client non conforme avec le protocole de contrôle d'accès à accéder à un réseau pour clients non conformes (140), le réseau pour clients non conformes étant établi sur le réseau de télécommunication
- 10 (150) et permettant l'accès au concentrateur de sessions (100),
 - des moyens d'établissement (100, 104) d'une session entre le client et le concentrateur de sessions selon le protocole de transport point à point sur le réseau pour clients non conformes (140),
 - des moyens de transfert, par le concentrateur de sessions, des informations
- 15 transmises par le client non conforme dans la session établie vers un réseau pour clients conformes (161, 162, 163) au protocole de contrôle d'accès, le réseau pour clients conformes étant établi sur le réseau de télécommunication (150) et permettant l'accès aux services fournis par le fournisseur de services (160, 170, 180) et réciproquement.

20

12) Programme d'ordinateur stocké sur un support d'informations, ledit programme comportant des instructions permettant de mettre en œuvre le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, lorsqu'il est chargé et exécuté par un système informatique.

25

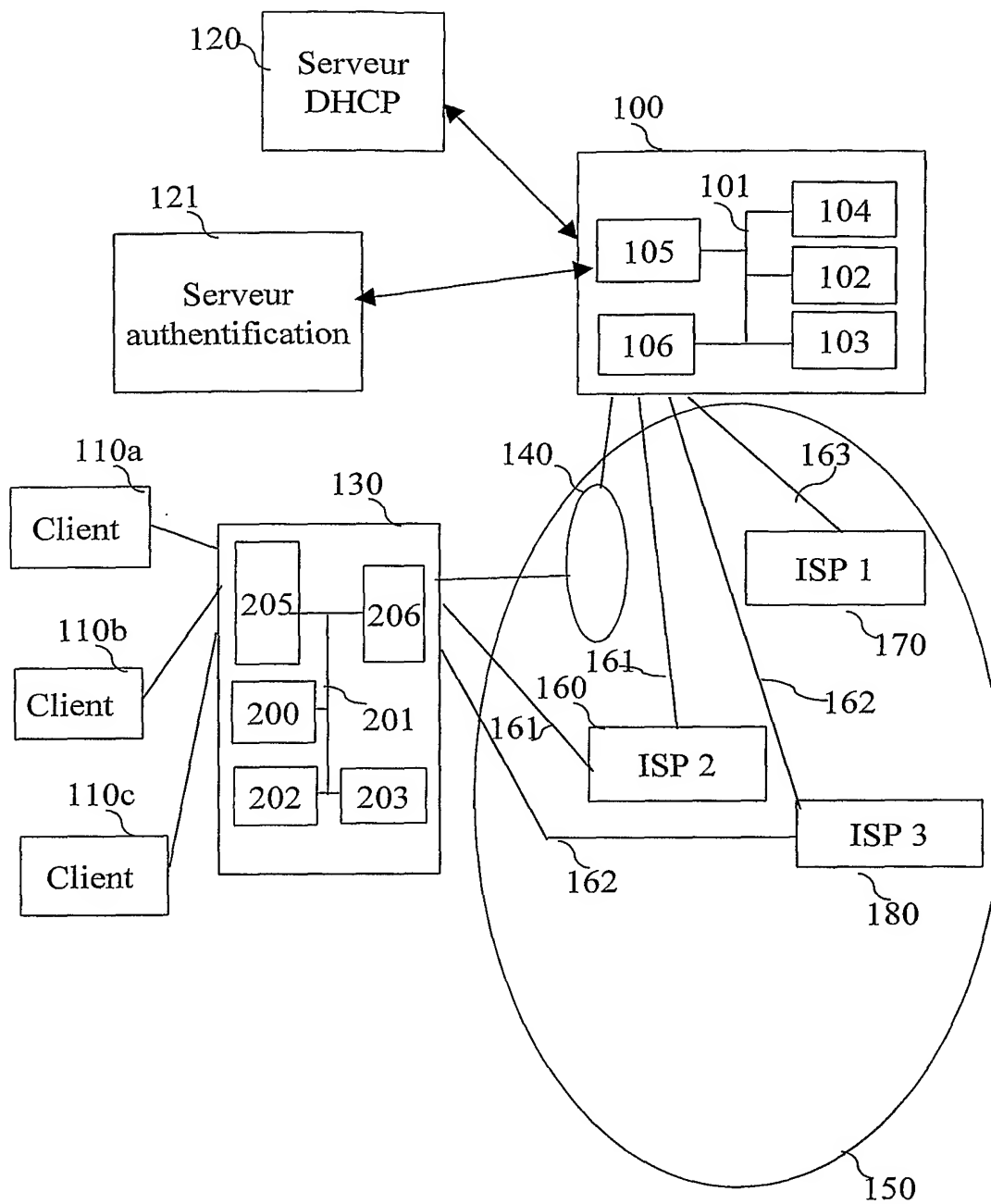
$1/2$ 

Fig. 1

2/2

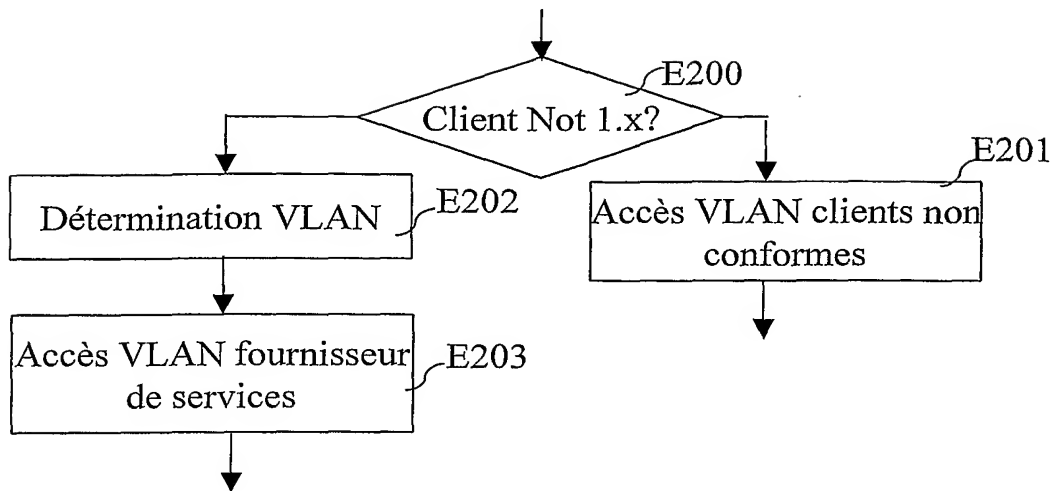


Fig. 2

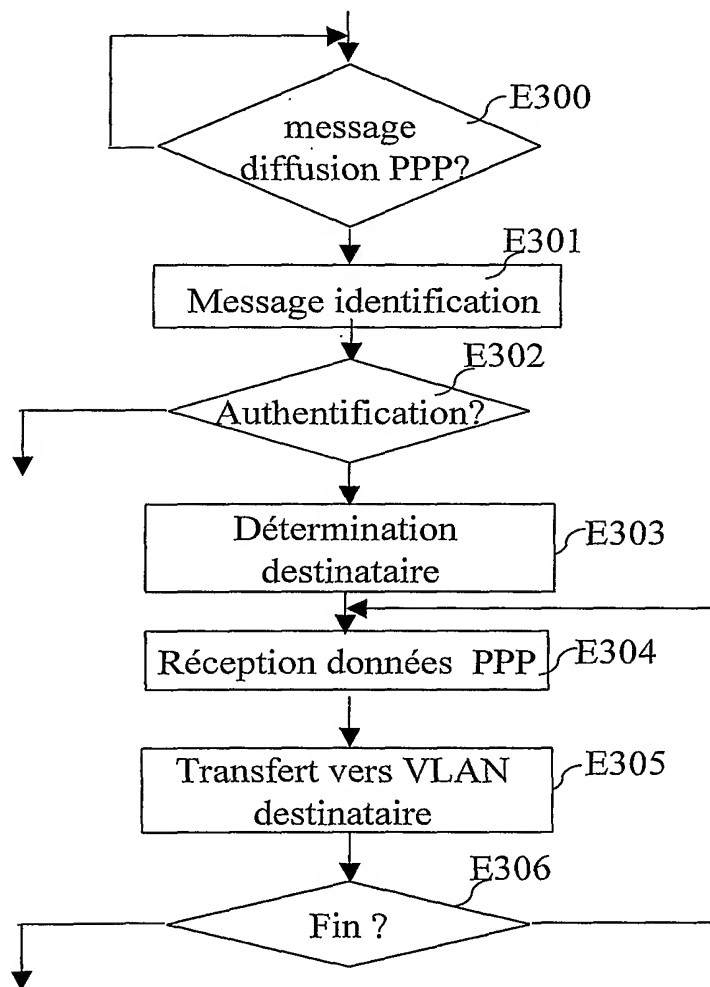


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/002191

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H04L29/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H04L H04M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category ° | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| A | US 2003/167338 A1 (HARE DAVID F ET AL) 4 September 2003 (2003-09-04) paragraphs '0001! - '0007! paragraphs '0015! - '0022! | 1-12 |
| A | EP 0 994 616 A (SIEMENS INF & COMM NETWORKS) 19 April 2000 (2000-04-19) column 6, line 40 - column 8, line 33 column 10, line 25 - column 12, line 46; figures 1,3,4 | 1-12 |
| A | US 6 118 785 A (WANG PETER SI-SHENG ET AL) 12 September 2000 (2000-09-12) the whole document | 1-12 |
| A | EP 1 241 902 A (STAR HOME GMBH) 18 September 2002 (2002-09-18) the whole document | 1-12 |
| -/-- | | |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 May 2005

Date of mailing of the international search report

27/05/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ruiz Sanchez, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2005/002191

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category ° | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| A | US 2002/002621 A1 (CHU JIE ET AL) 3 January 2002 (2002-01-03) the whole document ----- | 1-12 |
| A | US 2003/110379 A1 (LEVLIN MARKUS ET AL) 12 June 2003 (2003-06-12) the whole document ----- | 1-12 |
| A | US 2003/200172 A1 (ORKIS RANDALL E ET AL) 23 October 2003 (2003-10-23) the whole document ----- | 1-12 |
| A | US 2002/019936 A1 (HAWLEY ROBERT JAMES ET AL) 14 February 2002 (2002-02-14) the whole document ----- | 1-12 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/002191

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|----|---------------------|---|--|
| US 2003167338 | A1 | 04-09-2003 | NONE | |
| EP 0994616 | A | 19-04-2000 | EP 0994616 A2 JP 2000228680 A | 19-04-2000 15-08-2000 |
| US 6118785 | A | 12-09-2000 | AU 761431 B2 AU 3386099 A CA 2327831 A1 EP 1076955 A1 GB 2352148 A ,B JP 2002510936 T WO 9952244 A1 | 05-06-2003 25-10-1999 14-10-1999 21-02-2001 17-01-2001 09-04-2002 14-10-1999 |
| EP 1241902 | A | 18-09-2002 | EP 1241902 A2 EP 1347661 A1 US 2002164983 A1 | 18-09-2002 24-09-2003 07-11-2002 |
| US 2002002621 | A1 | 03-01-2002 | NONE | |
| US 2003110379 | A1 | 12-06-2003 | AU 2002350759 A1 EP 1451998 A1 WO 03049400 A1 | 17-06-2003 01-09-2004 12-06-2003 |
| US 2003200172 | A1 | 23-10-2003 | US 2003212904 A1 US 2005071283 A1 | 13-11-2003 31-03-2005 |
| US 2002019936 | A1 | 14-02-2002 | US 2001039622 A1 CA 2322320 A1 EP 1058873 A1 JP 2002506248 T TW 444154 B CN 1299477 A WO 9945456 A1 | 08-11-2001 10-09-1999 13-12-2000 26-02-2002 01-07-2001 13-06-2001 10-09-1999 |

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
PCT/EP2005/002191

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 H04L29/06

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 H04L H04M

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie ° | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
|-------------|---|-------------------------------|
| A | US 2003/167338 A1 (HARE DAVID F ET AL) 4 septembre 2003 (2003-09-04) alinéas '0001! - '0007! alinéas '0015! - '0022! ----- | 1-12 |
| A | EP 0 994 616 A (SIEMENS INF & COMM NETWORKS) 19 avril 2000 (2000-04-19) colonne 6, ligne 40 - colonne 8, ligne 33 colonne 10, ligne 25 - colonne 12, ligne 46; figures 1,3,4 ----- | 1-12 |
| A | US 6 118 785 A (WANG PETER SI-SHENG ET AL) 12 septembre 2000 (2000-09-12) le document en entier ----- | 1-12 |
| A | EP 1 241 902 A (STAR HOME GMBH) 18 septembre 2002 (2002-09-18) le document en entier ----- | 1-12 |
| -/- | | |

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

18 mai 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

27/05/2005

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Ruiz Sanchez, J

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
PCT/EP2005/002191

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie ° | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
|-------------|---|-------------------------------|
| A | US 2002/002621 A1 (CHU JIE ET AL) 3 janvier 2002 (2002-01-03) le document en entier ----- | 1-12 |
| A | US 2003/110379 A1 (LEVLIN MARKUS ET AL) 12 juin 2003 (2003-06-12) le document en entier ----- | 1-12 |
| A | US 2003/200172 A1 (ORKIS RANDALL E ET AL) 23 octobre 2003 (2003-10-23) le document en entier ----- | 1-12 |
| A | US 2002/019936 A1 (HAWLEY ROBERT JAMES ET AL) 14 février 2002 (2002-02-14) le document en entier ----- | 1-12 |

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/EP2005/002191

| Document brevet cité au rapport de recherche | | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|----|------------------------|---|------------------------|
| US 2003167338 | A1 | 04-09-2003 | AUCUN | |
| EP 0994616 | A | 19-04-2000 | EP 0994616 A2 | 19-04-2000 |
| | | | JP 2000228680 A | 15-08-2000 |
| US 6118785 | A | 12-09-2000 | AU 761431 B2 | 05-06-2003 |
| | | | AU 3386099 A | 25-10-1999 |
| | | | CA 2327831 A1 | 14-10-1999 |
| | | | EP 1076955 A1 | 21-02-2001 |
| | | | GB 2352148 A ,B | 17-01-2001 |
| | | | JP 2002510936 T | 09-04-2002 |
| | | | WO 9952244 A1 | 14-10-1999 |
| EP 1241902 | A | 18-09-2002 | EP 1241902 A2 | 18-09-2002 |
| | | | EP 1347661 A1 | 24-09-2003 |
| | | | US 2002164983 A1 | 07-11-2002 |
| US 2002002621 | A1 | 03-01-2002 | AUCUN | |
| US 2003110379 | A1 | 12-06-2003 | AU 2002350759 A1 | 17-06-2003 |
| | | | EP 1451998 A1 | 01-09-2004 |
| | | | WO 03049400 A1 | 12-06-2003 |
| US 2003200172 | A1 | 23-10-2003 | US 2003212904 A1 | 13-11-2003 |
| | | | US 2005071283 A1 | 31-03-2005 |
| US 2002019936 | A1 | 14-02-2002 | US 2001039622 A1 | 08-11-2001 |
| | | | CA 2322320 A1 | 10-09-1999 |
| | | | EP 1058873 A1 | 13-12-2000 |
| | | | JP 2002506248 T | 26-02-2002 |
| | | | TW 444154 B | 01-07-2001 |
| | | | CN 1299477 A | 13-06-2001 |
| | | | WO 9945456 A1 | 10-09-1999 |